

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/008382

International filing date: 26 April 2005 (26.04.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP  
Number: 2004-133116  
Filing date: 28 April 2004 (28.04.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 02 June 2005 (02.06.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

2 0 0 4 年 4 月 2 8 日

出 願 番 号

Application Number:

特 願 2 0 0 4 - 1 3 3 1 1 6

パリ条約による外国への出願  
に用いる優先権の主張の基礎  
となる出願の国コードと出願  
番号

The country code and number  
of your priority application,  
to be used for filing abroad  
under the Paris Convention, is

J P 2 0 0 4 - 1 3 3 1 1 6

出 願 人

Applicant(s):

松下電器産業株式会社

2 0 0 5 年 5 月 2 0 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小 川



【書類名】	特許願	
【整理番号】	2164060004	
【提出日】	平成16年 4月28日	
【あて先】	特許庁長官殿	
【国際特許分類】	H04R	
【発明者】		
【住所又は居所】	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電子部品株式会社内
【氏名】	本田 一樹	
【発明者】		
【住所又は居所】	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電子部品株式会社内
【氏名】	佐野 浩司	
【発明者】		
【住所又は居所】	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電子部品株式会社内
【氏名】	福山 敬則	
【発明者】		
【住所又は居所】	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電子部品株式会社内
【氏名】	高瀬 智康	
【発明者】		
【住所又は居所】	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電子部品株式会社内
【氏名】	榎本 光高	
【発明者】		
【住所又は居所】	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電子部品株式会社内
【氏名】	隅山 昌英	
【特許出願人】		
【識別番号】	000005821	
【氏名又は名称】	松下電器産業株式会社	
【代理人】		
【識別番号】	100097445	
【弁理士】		
【氏名又は名称】	岩橋 文雄	
【選任した代理人】		
【識別番号】	100103355	
【弁理士】		
【氏名又は名称】	坂口 智康	
【選任した代理人】		
【識別番号】	100109667	
【弁理士】		
【氏名又は名称】	内藤 浩樹	
【手数料の表示】		
【予納台帳番号】	011305	
【納付金額】	16,000円	
【提出物件の目録】		
【物件名】	特許請求の範囲	1
【物件名】	明細書	1
【物件名】	図面	1
【物件名】	要約書	1
【包括委任状番号】	9809938	

【書類名】 特許請求の範囲

【請求項 1】

磁気回路に結合されたフレームと、このフレームの外周部に結合された振動板と、この振動板に結合されるとともに、その一部が前記磁気回路の磁気ギャップに配置されたボイスコイルと、このボイスコイルのリード線を結線した導電性を有する一枚のシート状の金属板を折り曲げ加工して、この金属板のバネ圧を利用して給電部と接触させる構成とするターミナルを備えた電気音響変換器であって、この金属板の折り曲げが金属材料の可逆限界値を超えない範囲で規制するように前記ターミナルのシート状の金属板外周の少なくとも一部を略直角形状に折り曲げ加工してストッパーを構成した電気音響変換器。

【請求項 2】

ストッパーは、1つのターミナルに2箇所以上設けた請求項1記載の電気音響変換器。

【請求項 3】

ストッパーは、少なくともその一部をさらに略直角形状に折り曲げ加工してストッパー補強部を形成した請求項1または請求項2記載の電気音響変換器。

【請求項 4】

ストッパーに補強リブを形成した請求項1から請求項3のいずれか1つに記載の電気音響変換器。

【請求項 5】

ストッパー補強部に補強リブを形成した請求項1から請求項4のいずれか1つに記載の電気音響変換器。

【請求項 6】

請求項1から請求項5のいずれか1つに記載の電気音響変換器を搭載した電子機器。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電気音響変換器およびこれを用いた電子機器

【技術分野】

【0001】

本発明は各種音響機器や情報通信機器に使用される電気音響変換器および携帯電話やゲーム機器等の電子機器に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来の技術を図12から図17により説明する。図12から図14は従来の電気音響変換器の断面図であり、携帯電話等の電子機器に搭載されるスピーカやレシーバとして用いられているものである。図12に示すように、着磁されたマグネット1を上部プレート2およびヨーク3により挟み込んで内磁型の磁気回路4を構成している。この磁気回路4のヨーク3を接触させながら、ターミナル10の一部をモールドした樹脂製のフレーム6に磁気回路4を圧入して接着により結合している。

【0003】

そして、このフレーム6の周縁部に振動板7を接着し、この振動板7に結合したこれを駆動させるためのボイスコイル8を磁気ギャップ5にはまり込むように結合している。その後、このボイスコイル8のリード線をターミナル10の一方の端に半田付けして結合している。

【0004】

最後に、このターミナル10の略中央部を2つ折りに折り曲げることにより、フレーム6の外形寸法よりターミナル10が外部にはみ出さないようにして、もう一方の端をシステム側への給電端子として構成している。ここで、このターミナル10は、導電性を有する一枚のシート状の金属板を折り曲げ加工して、この金属板のバネ圧を利用してシステム側の給電部と接触させる構成としている。そして、この金属板の折り曲げが金属材料の可逆限界値を超えない範囲で、ターミナル10のシート状の金属板の最終端を内側に折り曲げ加工してストッパー10aを構成することで、折り曲げ範囲を規制している。

【0005】

図13および図14は図12に示すターミナル10の状態を示した断面図であり、図12に示すターミナル10の状態が上死点であると仮定すると、図13はターミナル10が下死点に達した状態である。図14は、図13のターミナル10が下死点に達した状態から、さらに過大な力が加わり、ストッパー10aが変形して潰れた状態である。

【0006】

図15から図17については、上述の電気音響変換器を携帯電話等の電子機器に搭載した状態の断面図であり、図15はターミナル10がある程度曲げられて、セット側の給電部に適正なバネ圧がかかった状態を示した状態である。図16は携帯電話の落下衝撃等の外的要因により、ターミナル10がセット側の給電部に押されて変形し、下死点に達した状態を示したものである。図17は、さらに過大な力が加わり、ストッパー10aが変形して潰れた状態である。

【0007】

尚、この出願の発明に関する先行技術文献情報としては、例えば、特許文献1が知られている。

【特許文献1】 特開2003-37890号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

上述の電気音響変換器は、そのセットである携帯電話等の電子機器の信頼性の向上が市場より強く要請されている。よって、これらの電子機器の信頼性の向上には、電子機器に搭載される電気音響変換器の信頼性の向上が必要不可欠である。

【0009】

以上の背景をもとに、従来の課題について説明する。従来のこの種の電気音響変換器であるスピーカやレシーバは、そのターミナル 10 の金属端子のバネ圧を発生させてシステム側の給電部と接触させている。

#### 【0010】

しかしながら、これらのスピーカをセットに取り付ける時に、スピーカの押え込み寸法を大きく設定すると、ターミナル 10 のストッパ 10 a を変形させてしまい、ターミナル 10 の金属端子のバネ圧の可逆限界値を超えてしまうことがある。さらに、これらの携帯電話等の電子機器を誤って落下させてしまうと、過大な衝撃力によりターミナル 10 のストッパ 10 a が潰れてしまい、ターミナル 10 の金属端子のバネ圧の可逆限界値を超えてしまうことがある。これは、ストッパ 10 a も同質の金属端子で構成されているため、バネ圧を有しているが、このストッパ 10 a もバネ圧の可逆限界値を超えてしまうことにより、永久変形を来すためである。

#### 【0011】

このようになると、ターミナル 10 およびストッパ 10 a のバネ圧が減少してしまうことから、セット側の給電部との接触が不安定になり、セットに衝撃がかかったり、振動したりした時に接触不良を発生し、信号がとぎれてしまうという問題を抱えるものであった。

#### 【0012】

上述の課題は、ターミナル 10 にストッパ 10 a を形成したタイプのみならず、樹脂フレームの射出成形時において、樹脂によりストッパを一体に成形したタイプのものにおいても発生する課題であった。このタイプのものは、衝撃により樹脂ストッパが破壊され、ターミナルの金属端子のバネ圧の可逆限界値を超えてしまうことにより発生する。

#### 【0013】

以上の理由から、今後はセットに衝撃がかかったり、振動したりしてもスピーカの信号がとぎれてしまうことのないようにターミナル 10 のバネ圧が減少しない構成にすることが課題であった。

#### 【0014】

本発明は、上記課題を解決するもので、ターミナルのバネ圧の減少を防止して、スピーカへの安定した信号供給を実現できる優れた電気音響変換器およびそれを用いた電子機器を提供するものである。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0015】

上記目的を達成するために本発明は、この金属板の折り曲げが金属材料の可逆限界値を超えない範囲にとどまるように、ストッパの強化を図ったものである。すなわち、ターミナルのシート状の金属板外周の少なくとも一部を略直角形状に内側へ折り曲げ加工してストッパを構成することで、折り曲げ範囲を規制している。

#### 【0016】

この構成により、ストッパはターミナルの変形に対して略直角形状にターミナルを支持することができ、ストッパ自体の変形を最小限にとどめることができることから、ストッパの強化を図ることができる。このため、スピーカをセットに取り付ける時に、スピーカの押さえ込み寸法を大きく設定したり、携帯電話等の電子機器を誤って落下させ、ターミナルに過大な衝撃力が加わっても、ストッパが変形したり、潰れてしまうことがなくなり、ターミナルの金属端子のバネ圧の可逆限界値を超えてしまうことがなく、ターミナルのバネ圧が減少してしまうことがない。

#### 【0017】

このため、ターミナルは常時、強いバネ圧を維持することができ、セット給電部との接触が安定化し、セットに衝撃がかかったり、振動したりした時でも、接触不良を発生することがないため、信号がとぎれることなく安定化する。従って、携帯電話等の電子機器の信頼性の向上を図ることができる。

#### 【発明の効果】



#### 【0018】

以上のように本発明は、ターミナルのシート状の金属板外周の少なくとも一部を略直角形状に内側へ折り曲げ加工してストッパーを構成することで、外力からストッパーを強化しているため、ストッパーが変形したり、潰れたりすることなく強化され、ターミナルの金属端子のバネ圧の可逆限界値を超えてしまうことがなくなり、ターミナルは常時、強いバネ圧を維持することができる。

#### 【0019】

よって、セット給電部との接触結合が安定化し、セットに衝撃がかかったり、振動したりした時でも、接触不良を発生することがないため、信号がとぎれることなく安定化することができ、携帯電話等の電子機器の信頼性や品質の向上を図ることができる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0020】

以下、本発明の実施の形態について図面を用いて説明する。

#### 【0021】

##### （実施の形態1）

以下、実施の形態1を用いて、本発明の特に請求項1から請求項3に記載の発明について説明する。図1から図3は本発明の一実施の形態の電気音響変換器であるスピーカを示したものであり、その外形が長方形タイプのスリムスピーカに適用した例について示している。

#### 【0022】

図1は本発明の一実施の形態の電気音響変換器の断面図であり、図2は図1におけるターミナルが下死点に達した状態の断面図であり、図3は図1における別方向からの側面図を示したものである。図1から図3に示すように、着磁されたマグネット21を上部プレート22およびヨーク23により挟み込んで内磁型の磁気回路24を構成している。この磁気回路24のヨーク23を接触させながら、ターミナル30の一部をモールドした樹脂製のフレーム26に磁気回路24を圧入して接着により結合している。

#### 【0023】

そして、このフレーム26の周縁部に振動板27を接着し、この振動板27に結合したこれを駆動させるためのボイスコイル28を磁気ギャップ25にはまり込むように結合している。その後、このボイスコイル28のリード線をターミナル30の一方の端に半田付けして結合している。

#### 【0024】

最後に、このターミナル30の略中央部を2つ折りに折り曲げることにより、フレーム26の外形寸法よりターミナル30が外部にはみ出さないようにして、もう一方の端をシステム側への給電端子として構成している。

#### 【0025】

ここで、このターミナル30は金属板の折り曲げが金属材料の可逆限界値を超えない範囲で規制されるようにターミナル30のシート状の金属板外周の少なくとも一部を略直角形状に折り曲げ加工してストッパー30aを構成している。

#### 【0026】

この構成により、スピーカのセットへの取り付け時には、ターミナル30がある程度曲げられて、セット側の給電部に適正なバネ圧がかかった状態で維持される。そして、スピーカを強く押さえ付けて取り付けを実施しても、ターミナル30のストッパー30aが当たり、それ以上動かなくなる。

#### 【0027】

また、携帯電話等の電子機器を誤って落下させ、ターミナル30に過大な衝撃力が加わっても、ストッパー30aが変形したり、潰れてしまうことがなく、ターミナル30の金属端子のバネ圧の可逆限界値を超えてしまうことがなくなり、ターミナル30のバネ圧が減少してしまうことがない。

#### 【0028】

このため、ターミナル 30 は常時、強いバネ圧を維持することができ、セット給電部との接触結合が安定化し、セットに衝撃がかかったり、振動したりした時でも、接触不良を発生することがないため、信号がとぎれることなく安定化する。従って、携帯電話等の電子機器の信頼性の向上を図ることができる。

#### 【0029】

(実施の形態 2)

以下、実施の形態 2 を用いて、本発明の特に請求項 2 に記載の発明について説明する。図 4 は、本発明の一実施の形態のスピーカの側面図を示したものであり、実施の形態 1 同様に、その外形が長方形タイプのスリムスピーカに適用した例について示している。

#### 【0030】

実施の形態 1 との違いについてのみ説明する。図 4 に示すように、ターミナル 30 のストッパ 30 a は、1 つのターミナルに 2 箇所以上設けて構成している。この構成により、2 箇所以上のストッパ 30 a によりターミナル 30 を支持しているため、ストッパ 30 a のさらなる強化を図ることができる。

#### 【0031】

(実施の形態 3)

以下、実施の形態 3 を用いて、本発明の特に請求項 3 に記載の発明について説明する。図 5 から図 7 は、本発明の一実施の形態のスピーカの要部側面図を示したものであり、実施の形態 1 同様に、その外形が長方形タイプのスリムスピーカに適用した例について示している。

#### 【0032】

実施の形態 1 との違いについてのみ説明する。図 5 に示すように、ターミナル 30 のストッパ 30 a は、シート状の金属板外周の少なくとも一部を略直角形状に内側へ折り曲げ加工してストッパ 30 a としての機能を構成し、折り曲げ範囲を規制している。そして、さらにこのストッパ 30 a より略直角形状に折り曲げ加工してストッパ補強部 30 b を形成し、このストッパ 30 a に外力が加わっても、ストッパ補強部 30 b の補強効果も加わり、変形しない形状としている。

#### 【0033】

この構成により、ストッパ 30 a はターミナル 30 の変形に対して略直角形状にターミナル 30 を支持し、さらにストッパ補強部 30 b を形成していることから、ストッパ 30 a 自体の変形を最小限にとどめることができ、ストッパ 30 a のさらなる強化を図ることができる。

#### 【0034】

また、別の実施の形態として、図 6 に示すように、ターミナル 30 のストッパ 30 a を 2 箇所設け、さらにこのストッパ 30 a にそれぞれストッパ補強部 30 b を設ける構成とすることもできる。

#### 【0035】

また、別の実施の形態として、図 7 に示すように、ターミナル 30 のストッパ 30 a を内側に設け、さらにこのストッパ 30 a よりストッパ補強部 30 b を内側に向けて設ける構成としても良い。

#### 【0036】

(実施の形態 4)

以下、実施の形態 4 を用いて、本発明の特に請求項 4 および請求項 5 に記載の発明について説明する。

#### 【0037】

図 8 および図 9 は、本発明の一実施の形態のスピーカの要部側面図を示したものである。

#### 【0038】

前述の実施の形態との違いについてのみ説明する。図 8 および図 9 に示すように、ターミナル 30 のストッパ 30 a またはストッパ補強部 30 b に補強リブ 30 c を形成し



たものである。この補強リブ30cの効果により、外力が加わってもより変形しない形状としている。

#### 【0039】

この構成により、ストッパ30aまたはストッパ補強部30b、さらにはその両方に補強リブ30cを形成することで、ストッパ30a自体の変形を最小限にとどめることができ、ストッパ30aのさらなる強化を図ることができる。

#### 【0040】

(実施の形態5)

以下、実施の形態5を用いて、本発明の特に請求項6に記載の発明について説明する。図10および図11は本発明の一実施の形態の電子機器である携帯電話の要部断面図を示したものである。図10および図11に示すように、請求項1から請求項5のいずれか1つに記載のスピーカ35を搭載して携帯電話80を構成している。

#### 【0041】

図10に示すように、この携帯電話80の構成としては、スピーカ35と電子回路40と液晶等の表示モジュール60等の各部品やモジュール等を外装ケース70の内部に搭載して携帯電話80の要部を構成している。そして、スピーカ35のターミナル30と電子回路40とをバネ圧をかけながら接触給電させてスピーカ35を動作させている。

#### 【0042】

この構成とすることにより、図11に示すようなスピーカ35を携帯電話80に取り付ける時に、スピーカ35の押さえ込み寸法を大きく設定したり、携帯電話80を誤って落下させ、ターミナル30に過大な衝撃力が加わっても、ストッパ30aが変形したり、潰れてしまうことがなく、ターミナル30の金属端子のバネ圧の可逆限界値を超えてしまうことがなくなり、ターミナル30のバネ圧が減少してしまうことがない。

#### 【0043】

このため、ターミナル30は常時、強いバネ圧を維持することができ、携帯電話80の電子回路40の給電部との接触結合が安定化し、携帯電話80に衝撃がかかったり、振動したりした時でも、接触不良を発生することがないため、信号がとぎれることなく安定化させることができる。よって、携帯電話等の電子機器の信頼性や品質の向上を図ることができる。

#### 【産業上の利用可能性】

#### 【0044】

本発明にかかる電気音響変換器および電子機器は、信頼性や品質の向上化が必要な映像音響機器や情報通信機器、ゲーム機器等の電子機器に適用できる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0045】

【図1】 本発明の一実施の形態におけるスピーカの断面図

【図2】 本発明の一実施の形態におけるスピーカの断面図

【図3】 本発明の一実施の形態におけるスピーカの側面図

【図4】 本発明の一実施の形態におけるスピーカの側面図

【図5】 本発明の一実施の形態におけるスピーカの要部側面図

【図6】 本発明の一実施の形態におけるスピーカの要部側面図

【図7】 本発明の一実施の形態におけるスピーカの要部側面図

【図8】 本発明の一実施の形態におけるスピーカの要部側面図

【図9】 本発明の一実施の形態におけるスピーカの要部側面図

【図10】 本発明の一実施の形態における電子機器の要部断面図

【図11】 本発明の一実施の形態における電子機器の要部断面図

【図12】 従来のスピーカの断面図

【図13】 従来のスピーカの断面図

【図14】 従来のスピーカの断面図

【図15】 従来の電子機器の要部断面図

【図 1 6】従来の電子機器の要部断面図

【図 1 7】従来の電子機器の要部断面図

【符号の説明】

【 0 0 4 6 】

- 2 1    マグネット
- 2 2    上部プレート
- 2 3    ヨーク
- 2 4    磁気回路
- 2 5    磁気ギャップ
- 2 6    フレーム
- 2 7    振動板
- 2 8    ボイスコイル
- 3 0    ターミナル
- 3 0 a    ストッパー
- 3 0 b    ストッパー補強部
- 3 0 c    補強リブ
- 3 5    スピーカ
- 4 0    電子回路
- 6 0    表示モジュール
- 7 0    外装ケース
- 8 0    携帯電話

【書類名】 図面

【図 1】

21 マグネット

22 上部プレート

23 ヨーク

24 磁気回路

25 磁気ギャップ

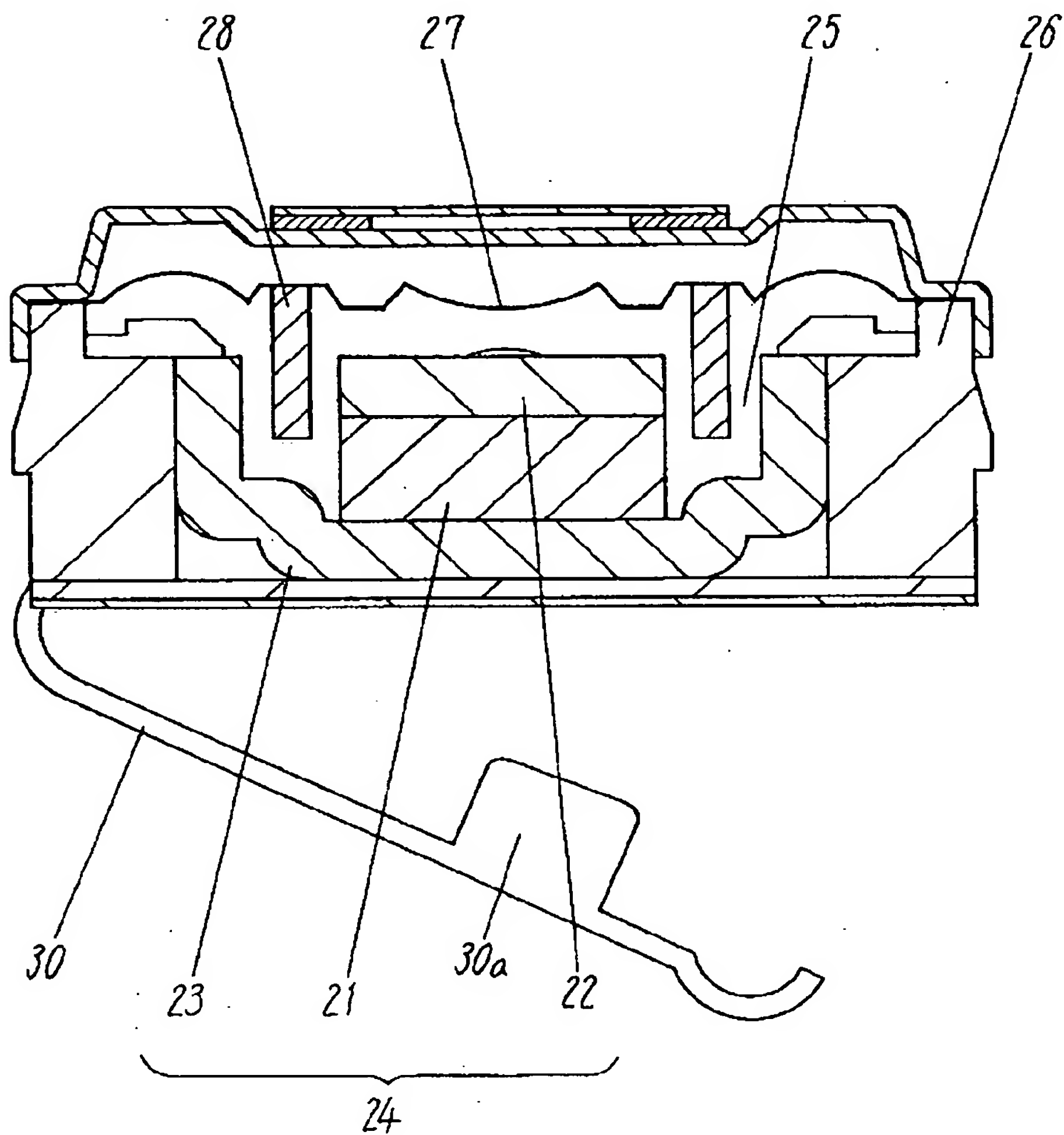
26 フレーム

27 振動板

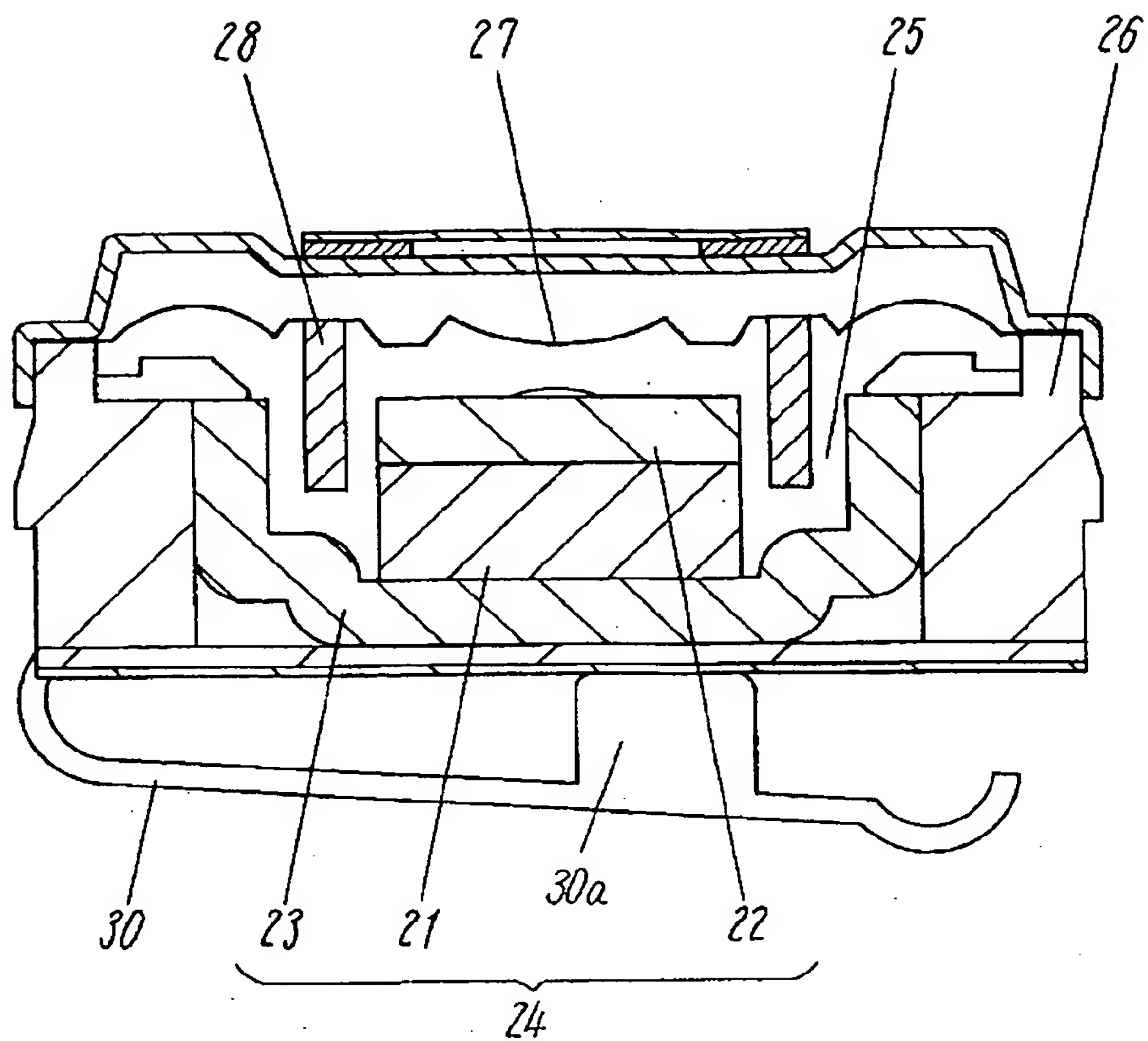
28 ボイスコイル

30 ターミナル

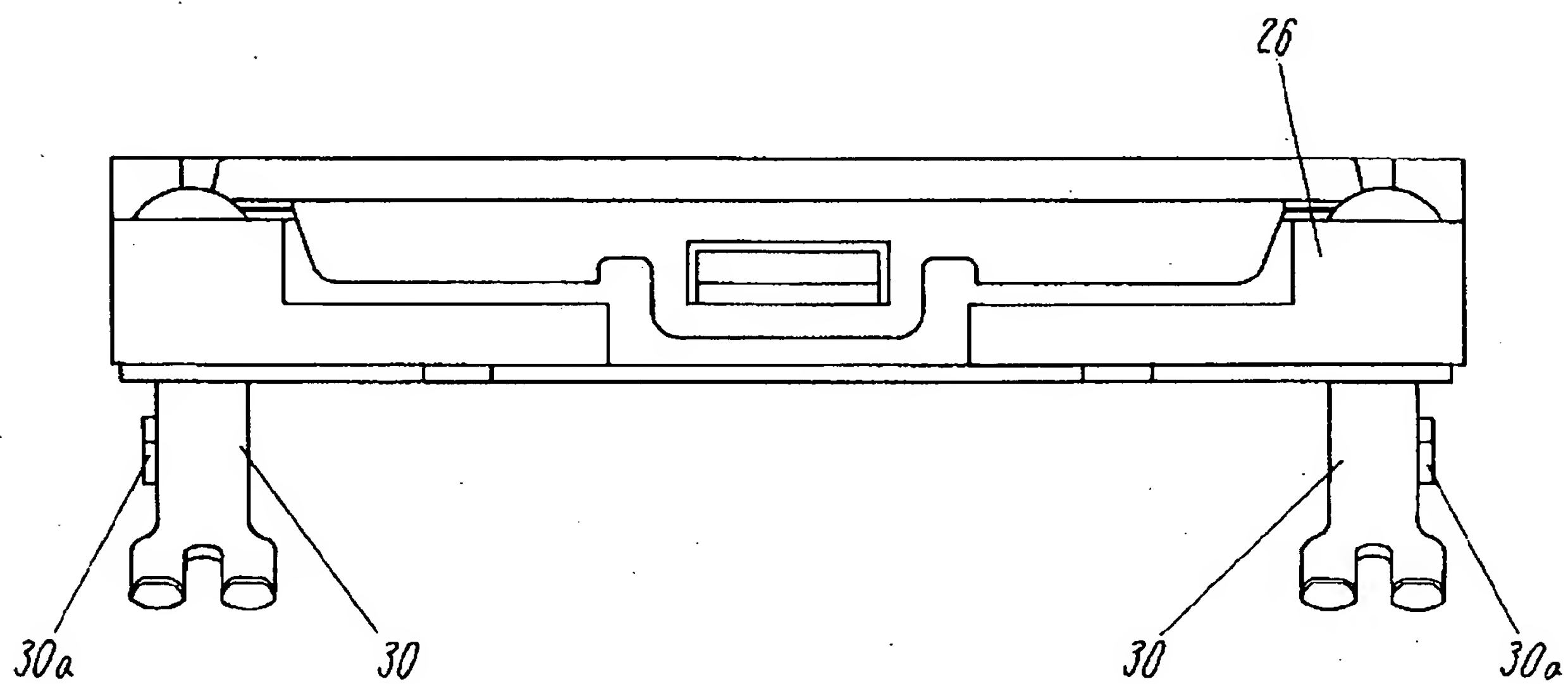
30a ストッパー



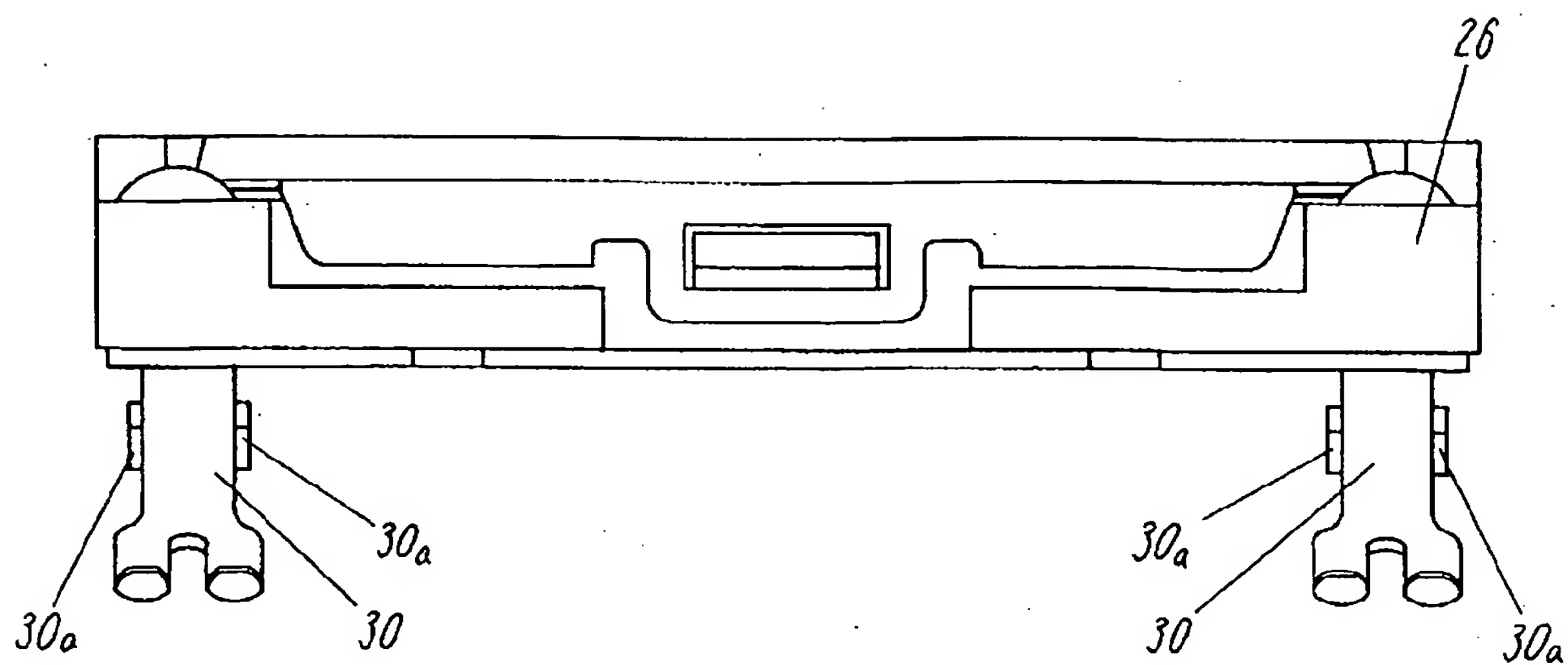
【図 2】



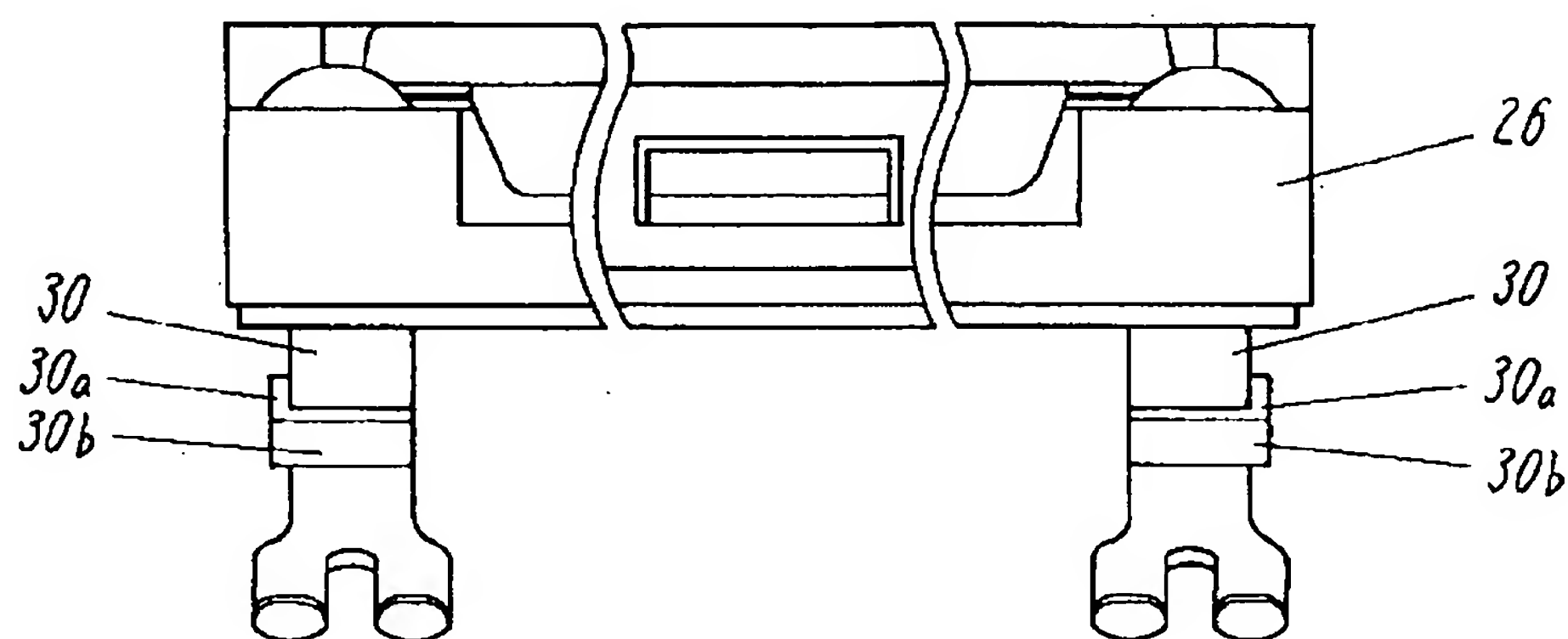
【図 3】



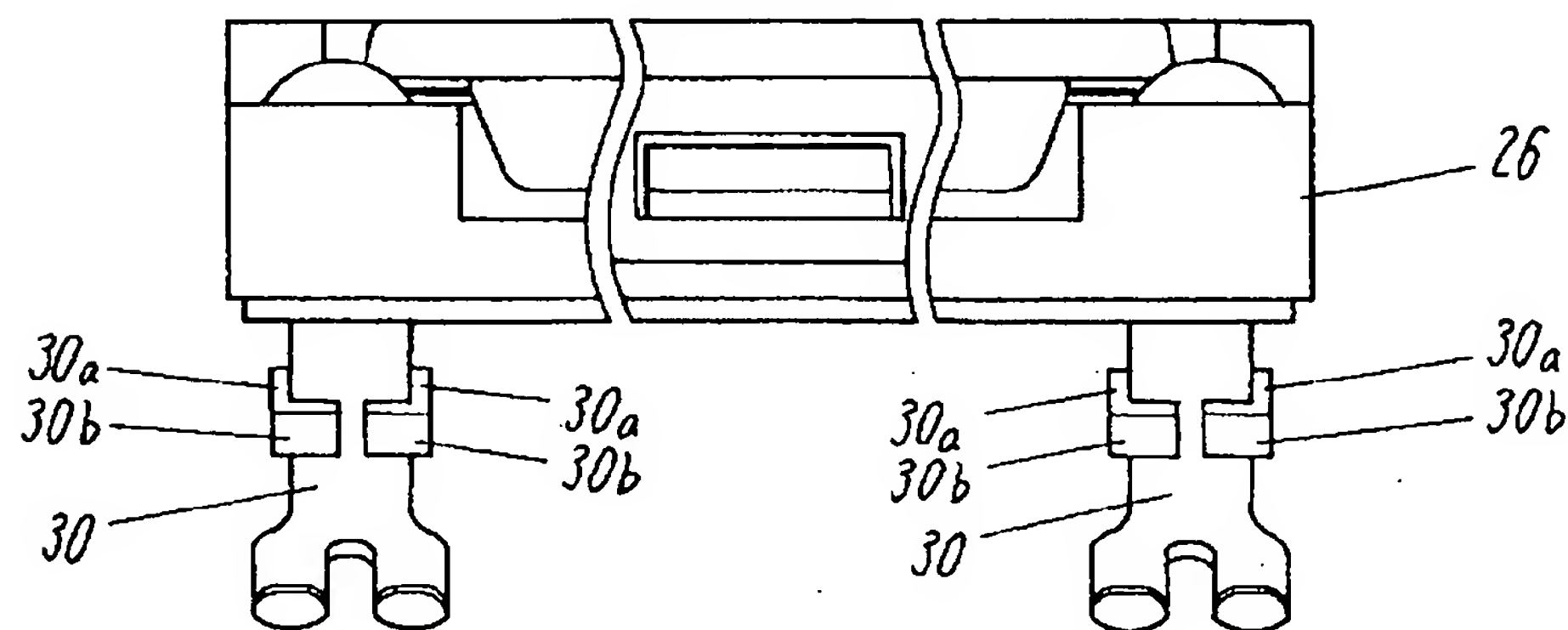
【図 4】



【図 5】

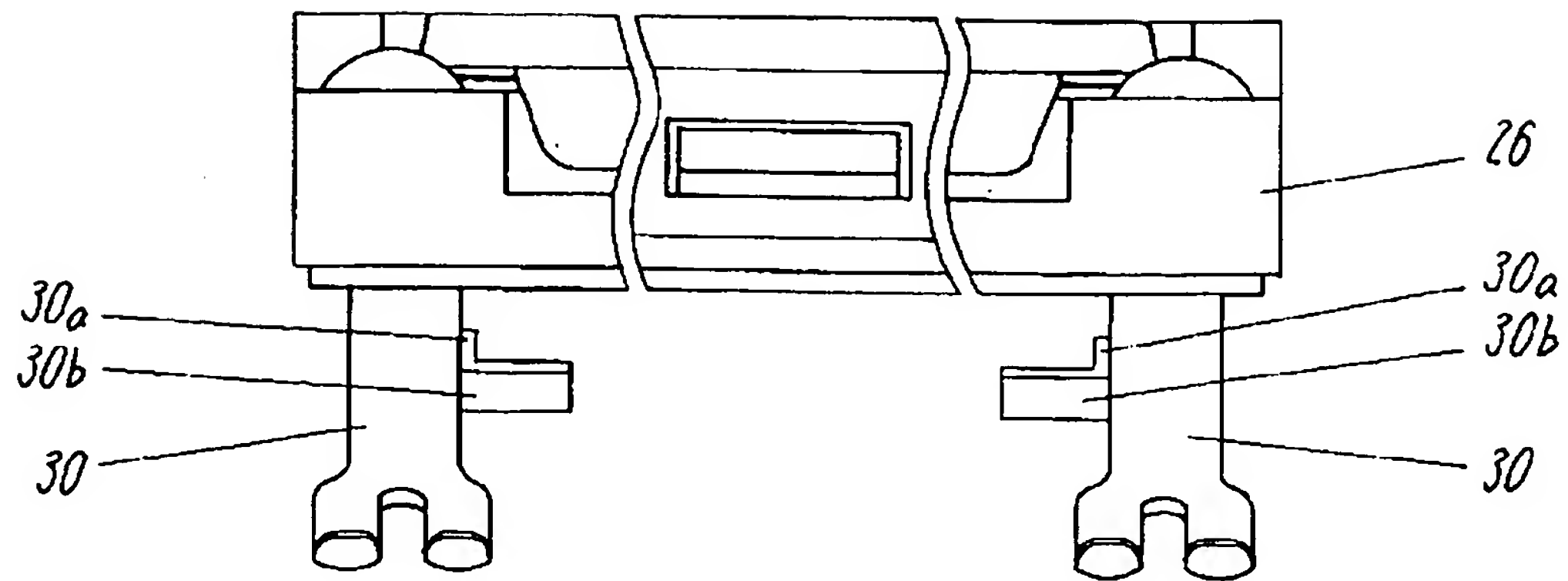


【図 6】

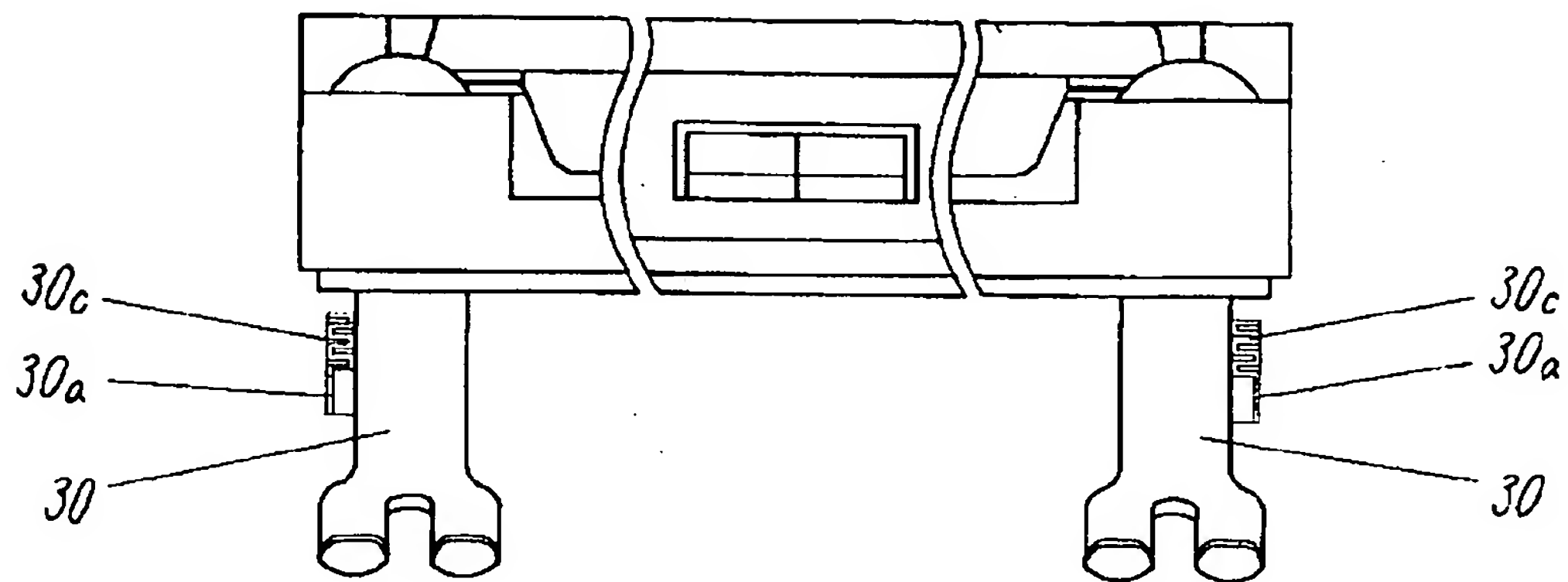




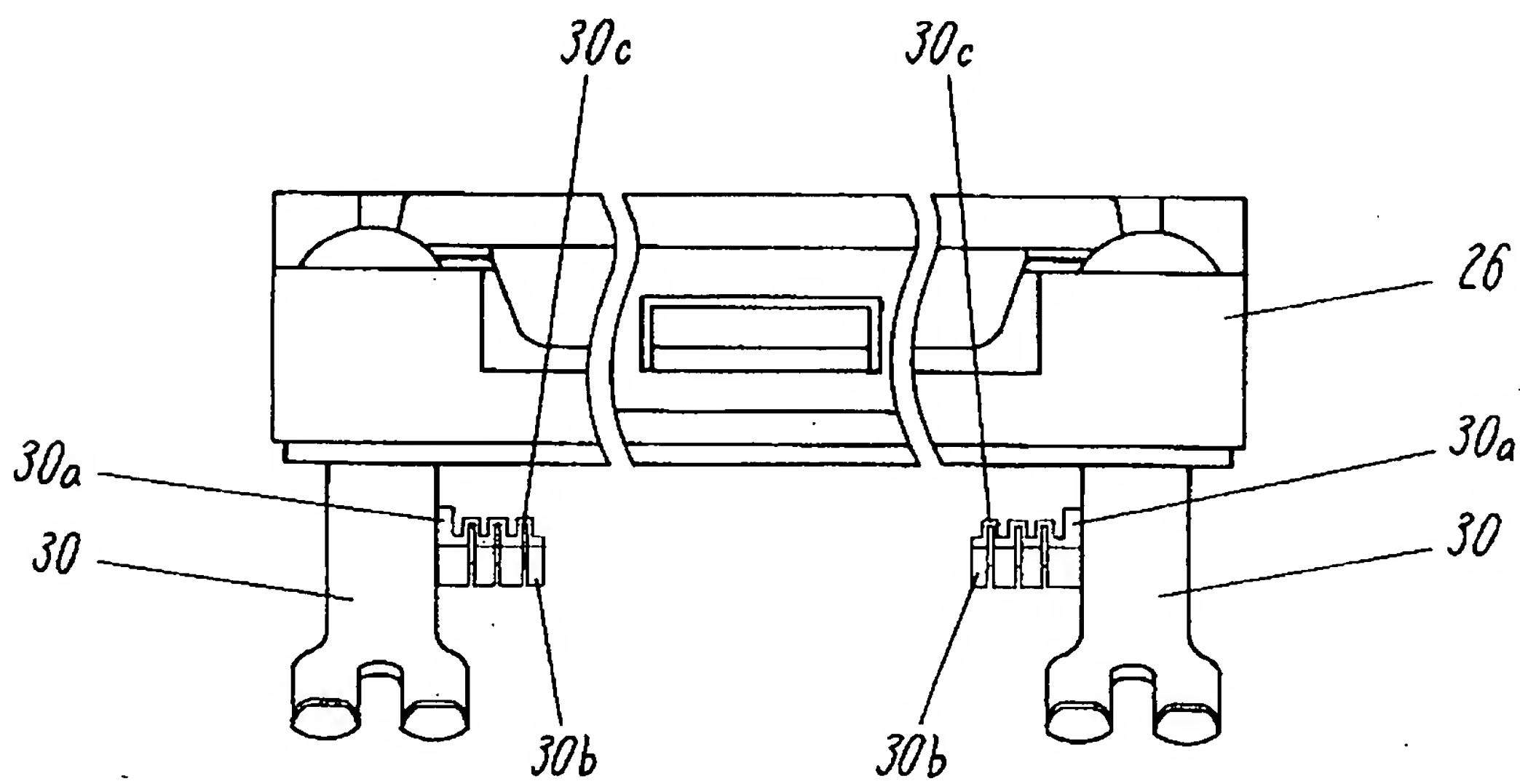
【 図 7 】

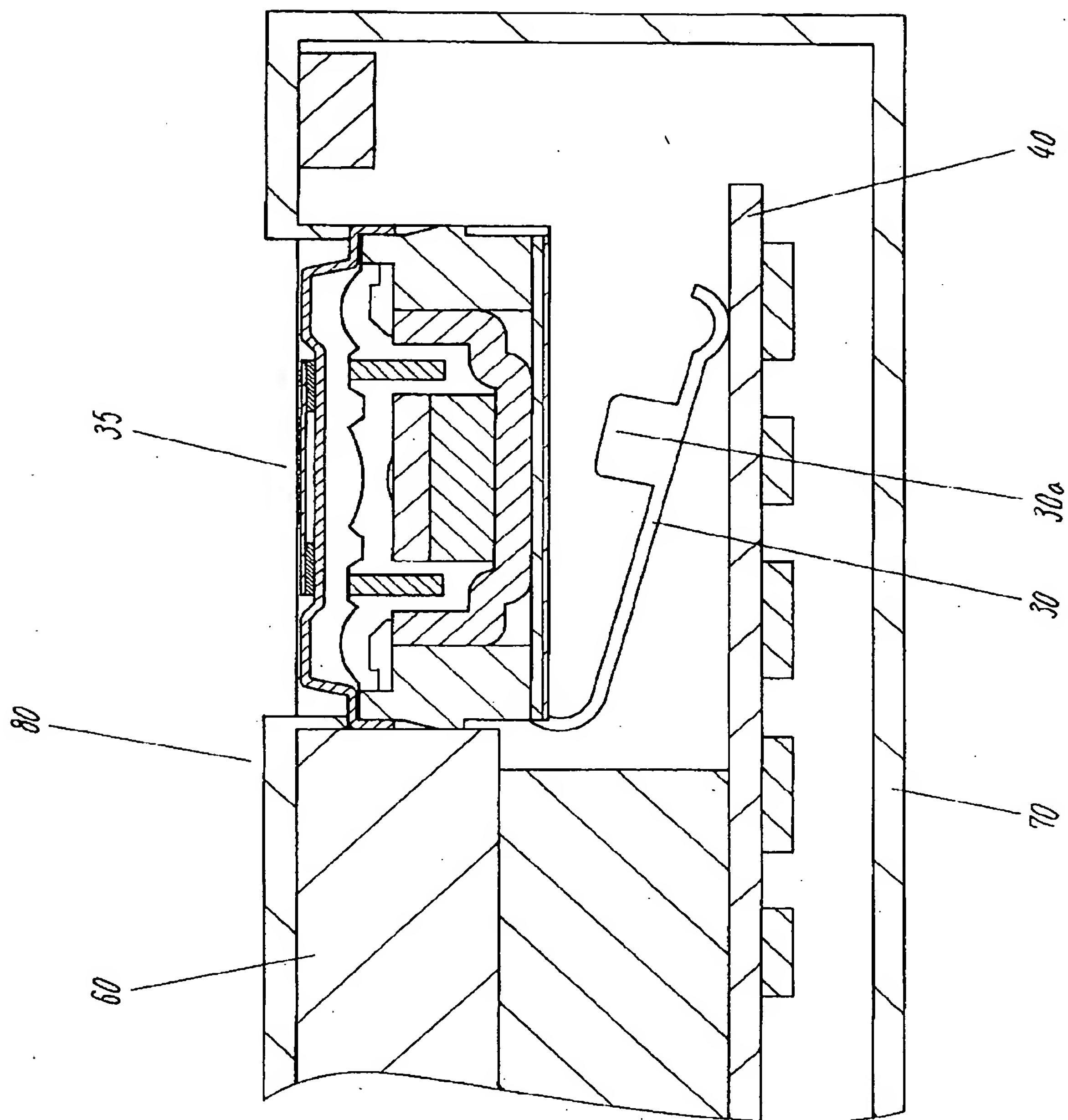


【 図 8 】

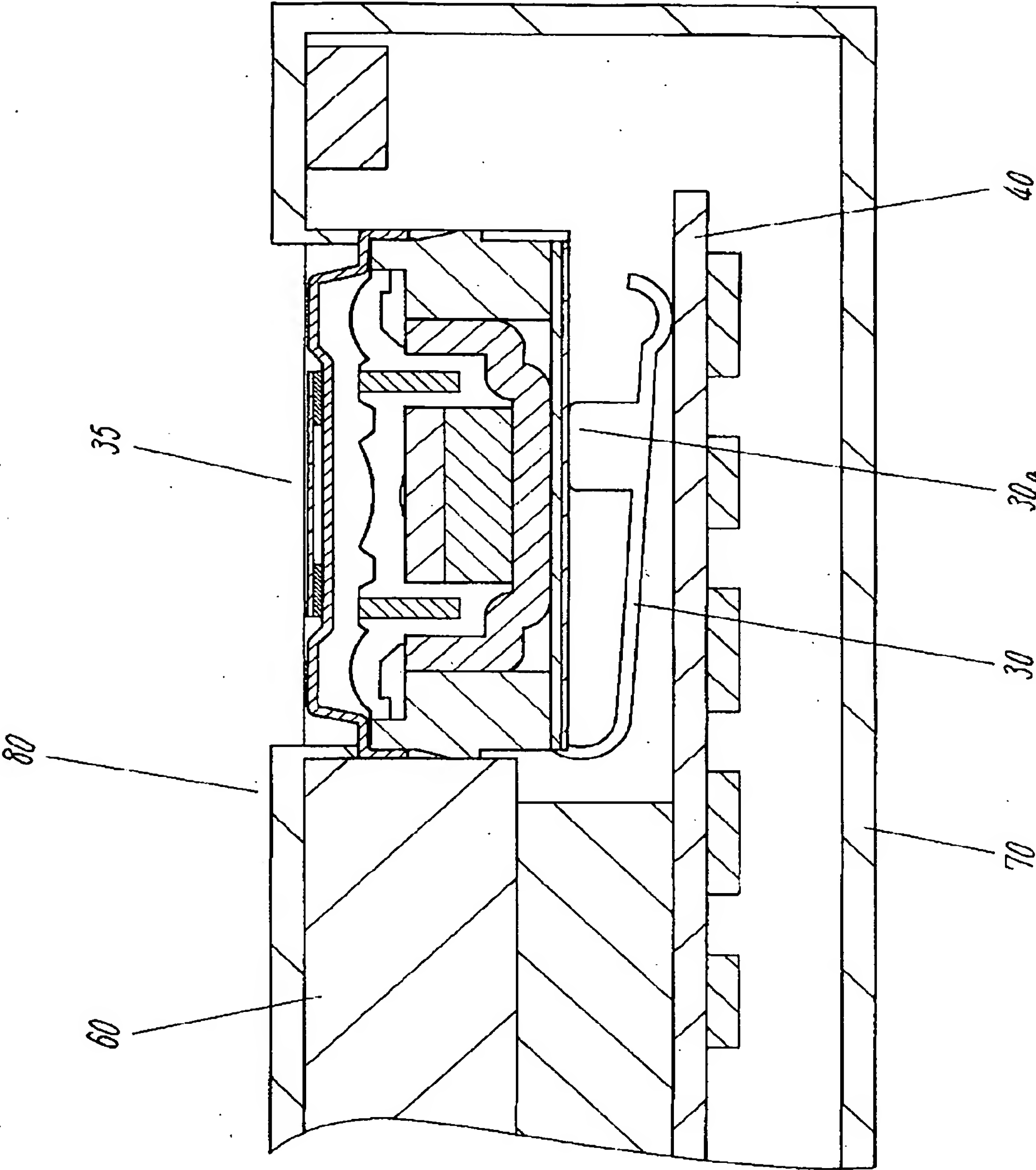


【 図 9 】

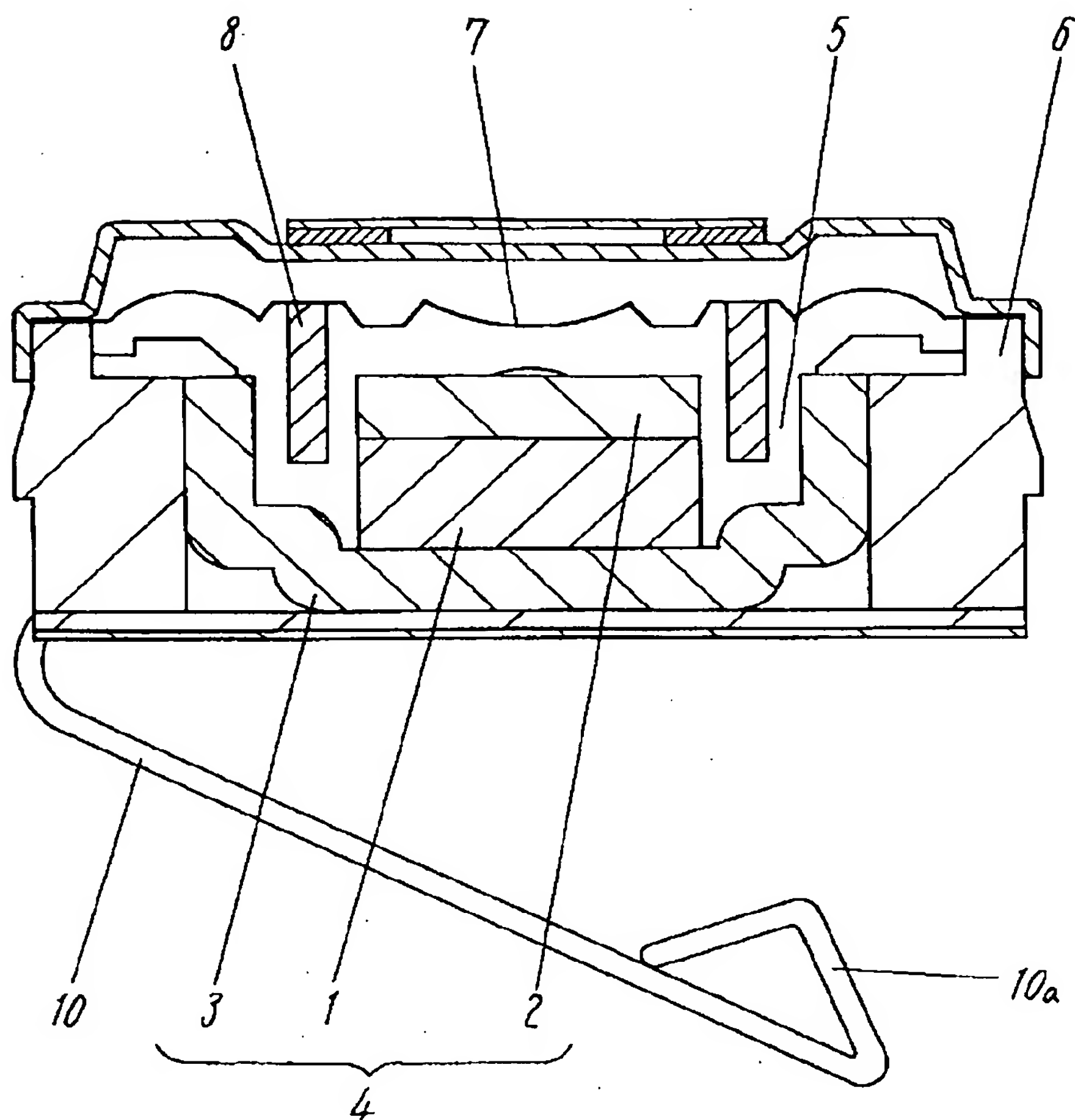




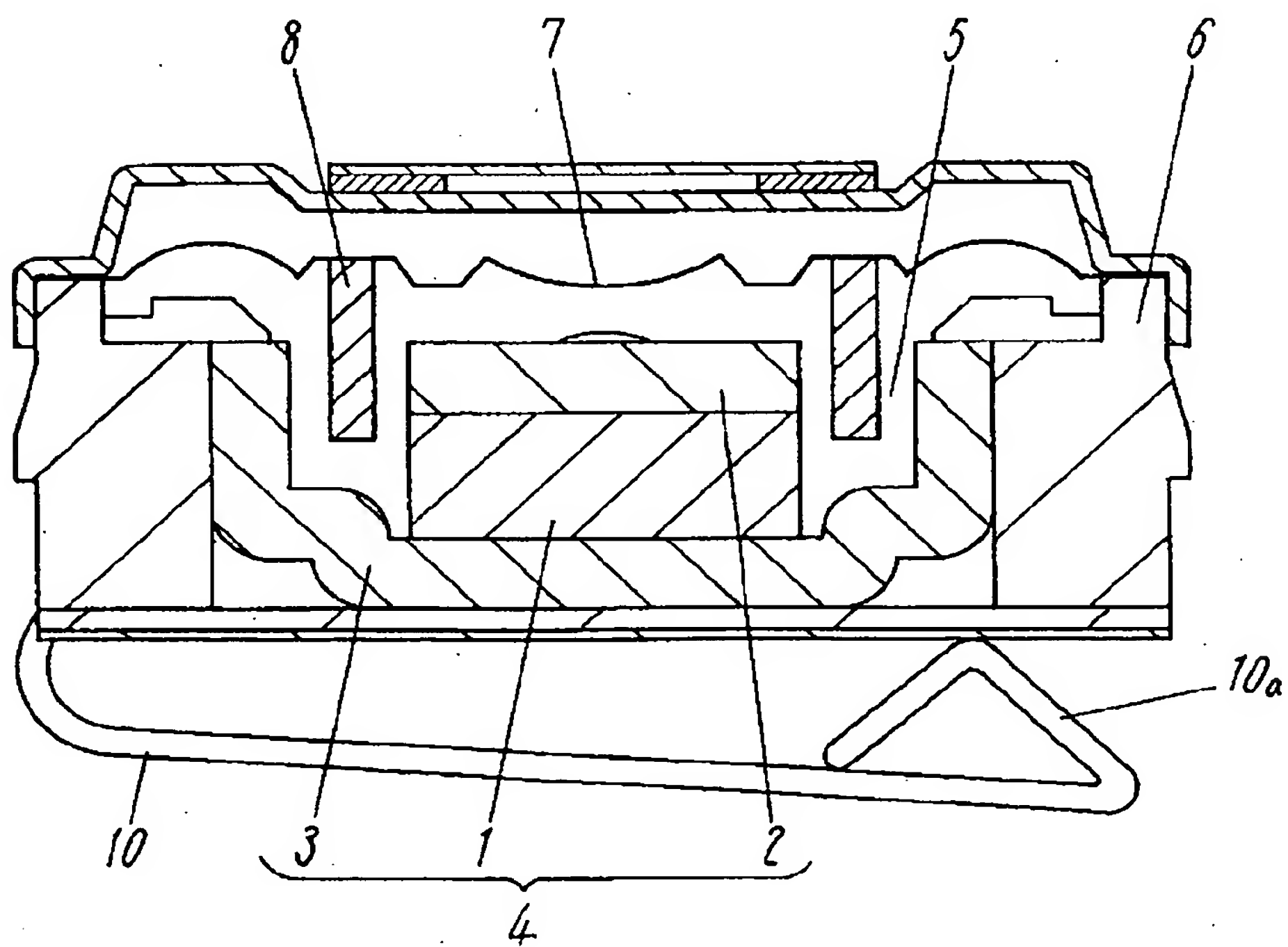
【图 1 1】



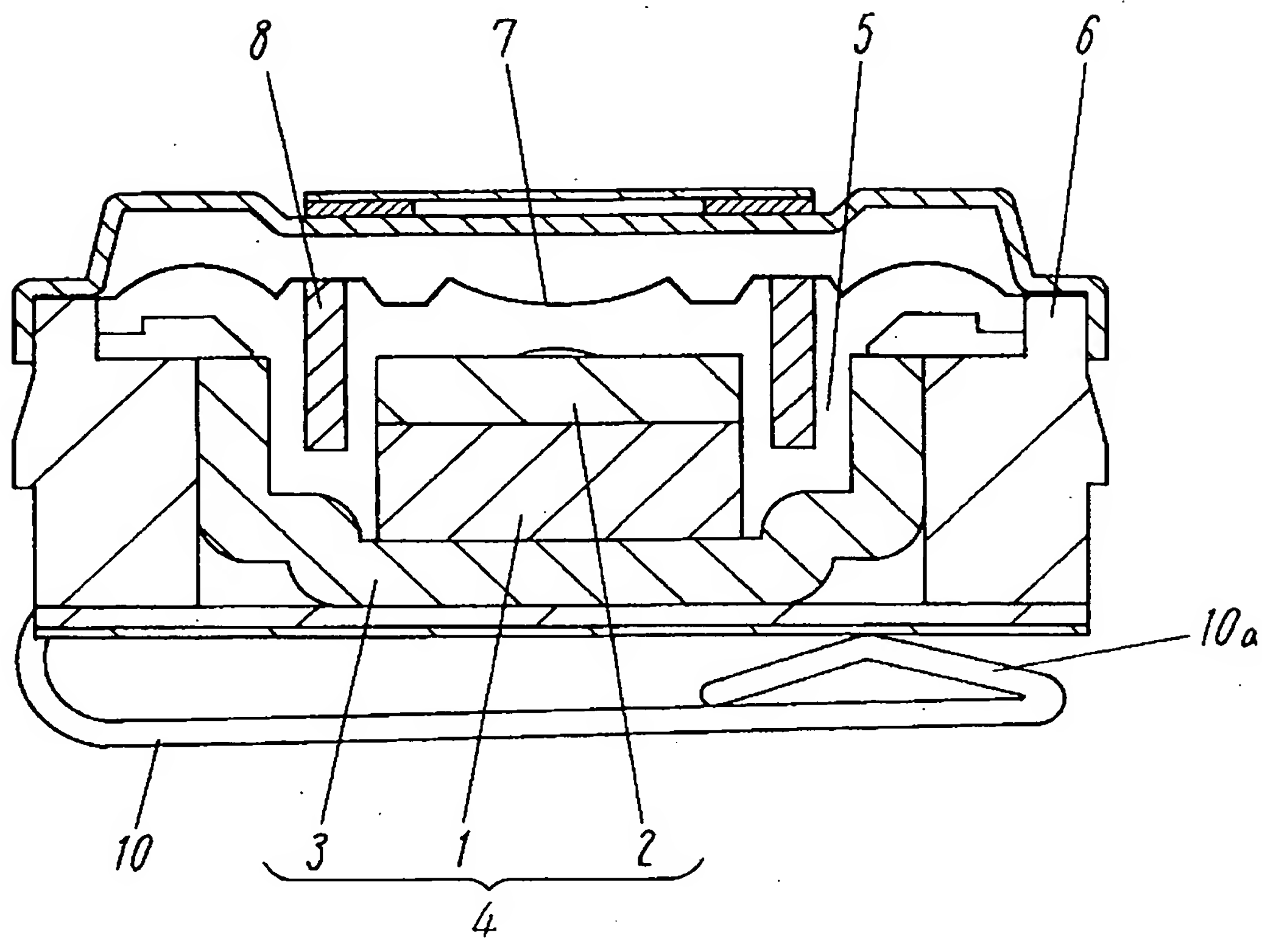
【图 1 2】



【图 1 3】

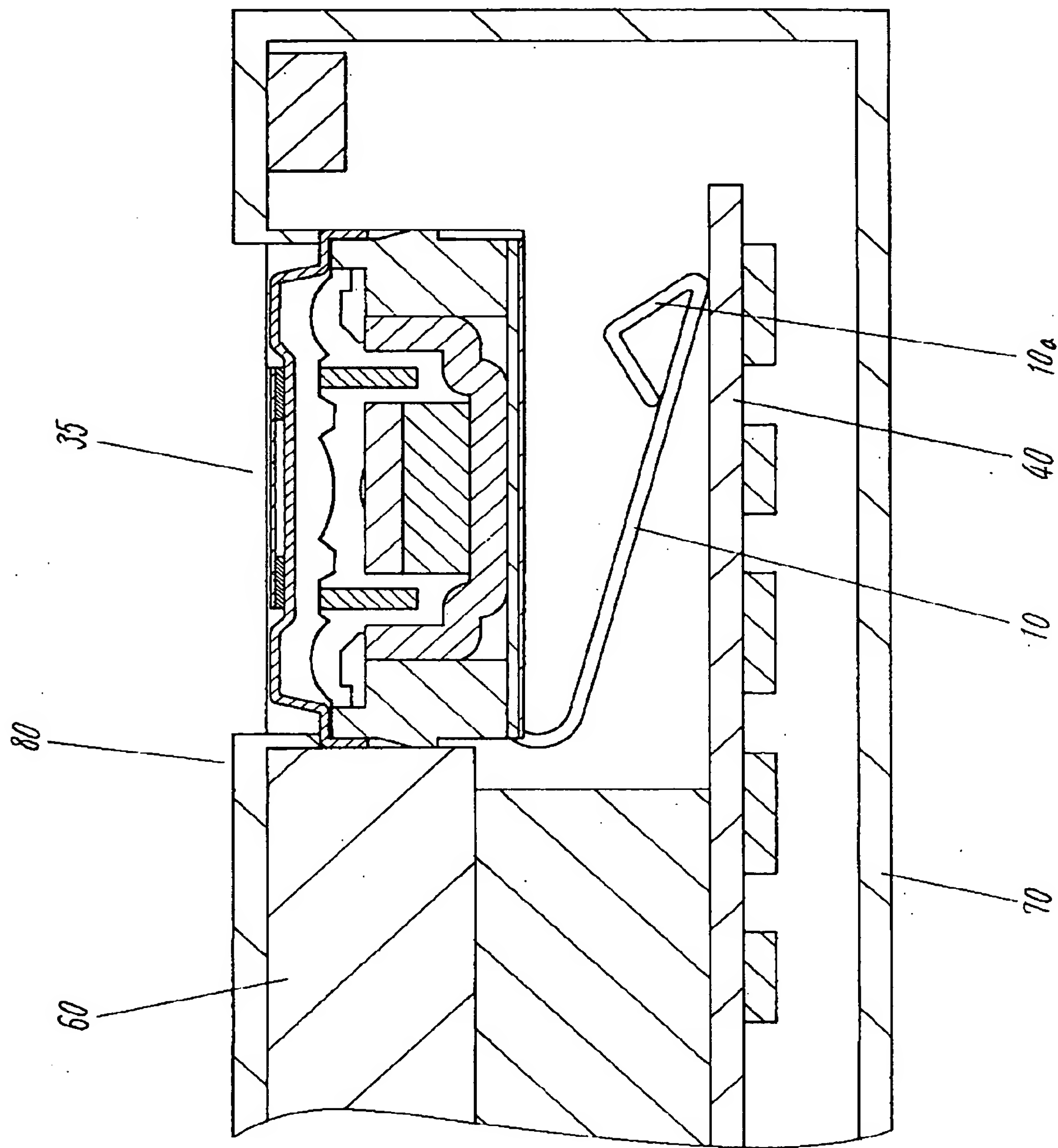


【图 1 4】

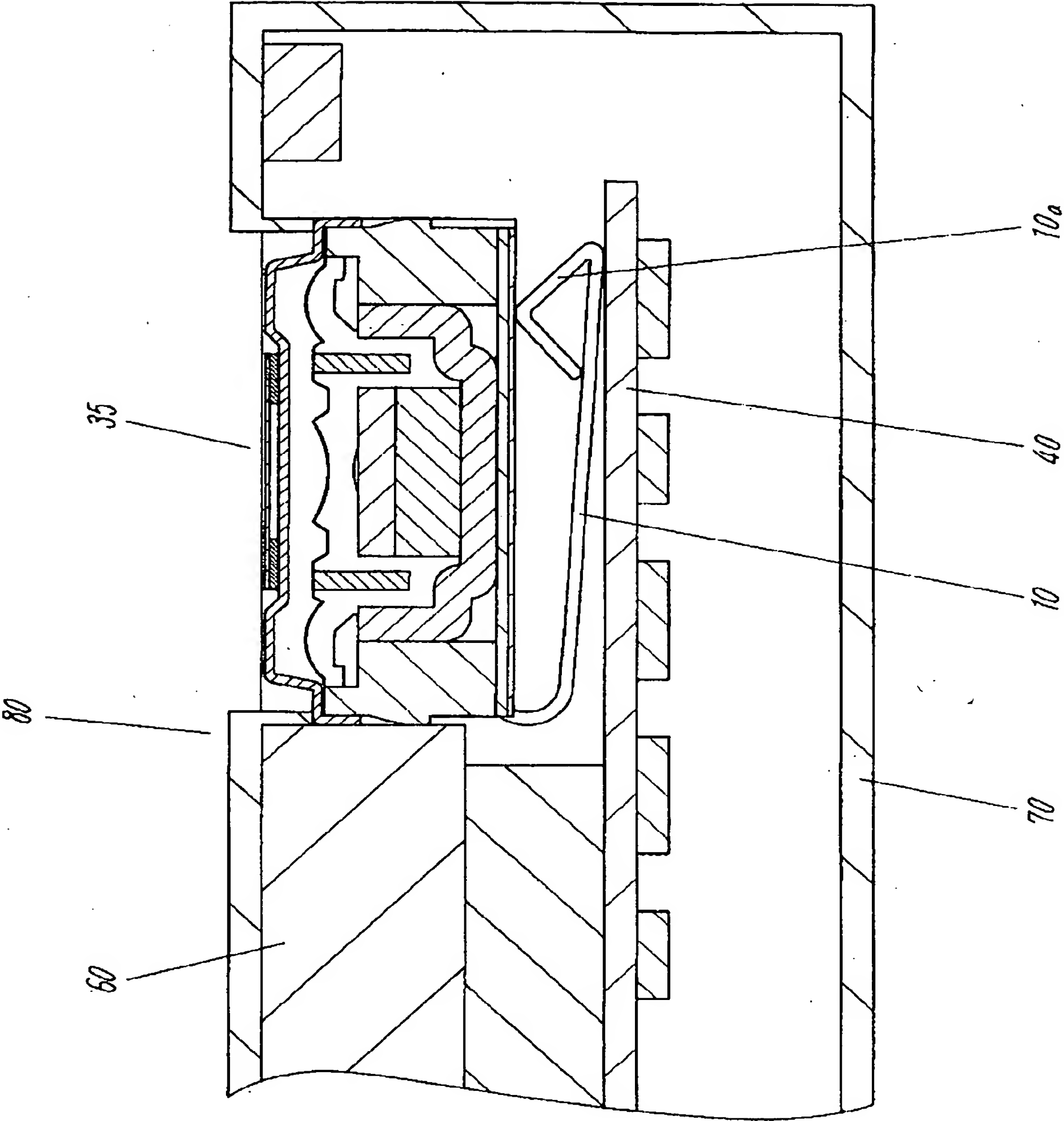




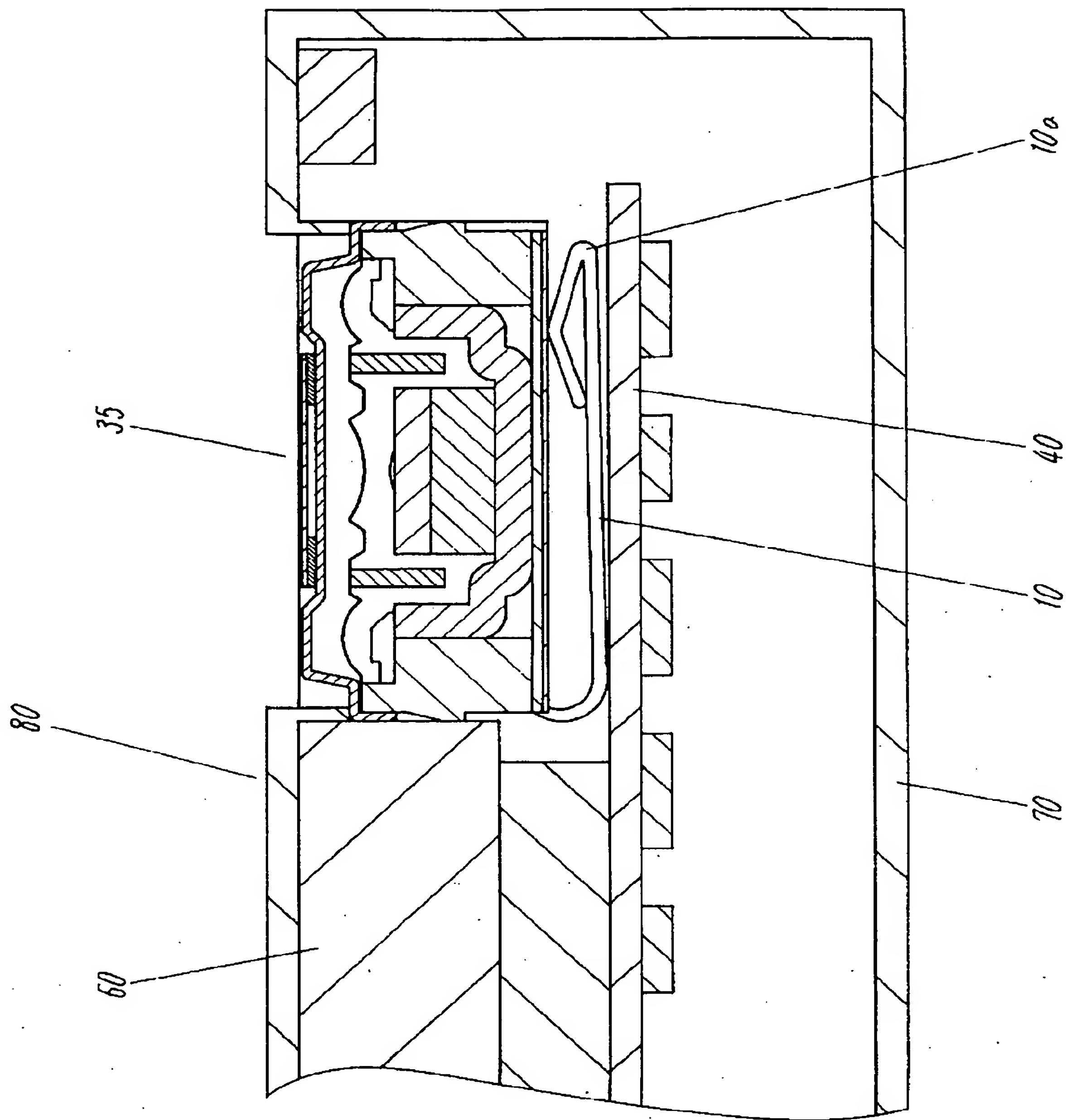
【図 15】



【图 16】



【图 17】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は音響機器に使用される電気音響変換器および電子機器に関するものであり、電気音響変換器の信頼性や品質の向上化が課題であった。

【解決手段】 本発明は、ターミナル30のシート状の金属板外周の少なくとも一部を略直角形状に内側へ折り曲げ加工してストッパ30aを構成することにより、外力からストッパを強化し、ターミナル30の金属端子のバネ圧の可逆限界値を超えてしまうことなく、常時、強いバネ圧を維持することができる構成としたものである。

【選択図】 図1

出願人履歴

0 0 0 0 0 5 8 2 1

19900828

新規登録

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地

松下電器産業株式会社